

- 1 -

TUBO DE PROTECCIÓN

La presente invención se refiere a un tubo de protección, especialmente diseñado para proteger cables eléctricos, conductos y substratos longitudinales en general.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la actualidad se utilizan tubos de protección para proteger conductores eléctricos y otros componentes, sobre todo el campo del automóvil.

Estos tubos de protección deben combinar diferentes características que los haga aptos para este tipo de utilización.

En primer lugar, los tubos de protección deben tener una gran resistencia mecánica y térmica, ya que se utilizan en zonas a altas temperaturas y que están sometidas a abrasión.

Además, estos tubos de protección también deben incluir características de aislamiento al ruido, ya que sería inaceptable que estos tubos de protección produjeran ruido cuando se utilizan en automóviles.

Para solucionar estos inconvenientes existen gran cantidad de tubos de protección que combinan estas características y que se utilizan actualmente para la protección de cables en los automóviles.

Una de las características más importantes que han de tener estos tubos de protección es la resistencia a altas temperaturas.

En la actualidad existen tubos de protección

- 2 -

formados por una pluralidad de hilos trenzados entre sí de un material termo-retráctil, de manera que después de colocar los cables eléctricos en su interior se ha de aplicar calor para que el tubo se encoja. Es evidente que  
5 el tener que aplicar calor al tubo implica un tiempo y un gasto considerables.

### DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 Con el tubo de protección de la invención se consiguen resolver los inconvenientes citados, presentando otras ventajas que se describirán.

El tubo de protección de la presente invención comprende una pluralidad de hilos trenzados,  
15 tricotrenzados, tricotados o tejidos entre sí formando una malla, y se caracteriza por el hecho de que comprende medios de sujeción de dicha malla desgarrables, de manera que dicha malla puede estirarse al desgarrarse dichos medios de sujeción y reducir su diámetro interior.

20 Según una primera realización, dichos medios de sujeción son una pluralidad de hilos soldados a la malla y dispuestos paralelos entre sí sobre dicha malla.

Preferentemente, dichos hilos que forman los medios de sujeción están dispuestos longitudinalmente  
25 respecto al tubo.

Según una segunda realización, dichos medios de sujeción son una pluralidad de puntos de soldadura desgarrables entre los hilos que forman la malla.

30 Con el tubo de protección de la presente invención se pueden montar los cables eléctricos en el interior del tubo de una manera cómoda ya que en un estado

- 3 -

inicial el tubo se mantiene abierto con diámetro superior gracias a los medios de sujeción, y posteriormente adaptar el diámetro interno del tubo al espacio ocupado por los cables, simplemente estirando del tubo para desgarrar los  
5 hilos o los puntos de soldadura, lo cual es mucho más cómodo, sencillo y barato que aplicando calor.

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización.

La figura 1 es una vista en planta del tubo de  
15 protección de la presente invención según una primera realización; y

la figura 2 es una vista en planta del tubo de protección de la presente invención según una segunda realización.

20

#### DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERIDA

Tal como se puede apreciar en las figuras, el tubo de protección de la presente invención está formado  
25 por una pluralidad de hilos 1 trenzados, tricotrenzados, tricotados o tejidos entre sí. Estos hilos 1 definen una malla y son de un material plástico que se puede soldar (como por ejemplo poliéster, poliamida, polietileno, polipropileno o polifenilenosulfuro).

30 Según la invención, el tubo comprende medios de sujeción de la malla desgarrables. Estos medios de sujeción

- 4 -

están representados en las figuras 1 y 2 como dos realizaciones alternativas.

Según la primera realización, representada en la figura 1, dichos medios de sujeción de la malla  
5 desgarrables son una pluralidad de hilos 2 soldados a la malla, colocados paralelos entre sí y longitudinalmente respecto al tubo.

En esta primera realización, el tubo se estira por sus extremos, desgarrando o rompiendo los hilos 2, de  
10 manera que el tubo se alarga y su diámetro disminuye para adaptarse al espacio ocupado por los cables eléctricos montados en su interior.

Según la segunda realización, representada en la figura 2, dichos medios de sujeción de la malla  
15 desgarrables son una pluralidad de puntos de soldadura 3 que sueldan los hilos 1 que forman la malla entre sí. Dichos puntos de soldadura 3 también se pueden desgarrar o romper al estirar el tubo de protección por sus extremos, produciendo el mismo efecto que el citado anteriormente.

20 La malla de esta segunda realización se caracteriza porque parte de los hilos 1 que la componen están dispuestos paralelos entre sí y al eje longitudinal del tubo.

A pesar de que se ha hecho referencia a una  
25 realización concreta de la invención, es evidente para un experto en la materia que el tubo de protección descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del  
30 ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

- 5 -

## R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Tubo de protección, que comprende pluralidad de hilos (1) trenzados, tricotrenzados, tricotados o tejidos entre sí formando una malla, caracterizado por el hecho de que comprende medios de sujeción de dicha malla desgarrables (2, 3), de manera que dicha malla puede estirarse al desgarrarse dichos medios de sujeción (2, 3) y reducir su diámetro interior.

2.- Tubo de protección según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de sujeción son una pluralidad de hilos de material polimérico termoplástico (2) soldados a la malla y dispuestos paralelos entre sí sobre dicha malla.

3.- Tubo de protección según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que dichos hilos (2) que forman los medios de sujeción están dispuestos longitudinalmente respecto al tubo.

4.- Tubo de protección según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que dichos medios de sujeción son una pluralidad de puntos de soldadura (3) desgarrables entre los hilos (1) que forman la malla.

5.- Tubo de protección según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que los hilos que forman la malla son de materiales poliméricos seleccionados de entre los tipos que comprenden poliéster, poliamida, polipropileno, polietileno y polifenilenosulfuro.

6.- Tubo de protección según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que una parte de los hilos (1) que forman la malla están dispuestos paralelos entre sí y al eje longitudinal del tubo.

FIG. 1

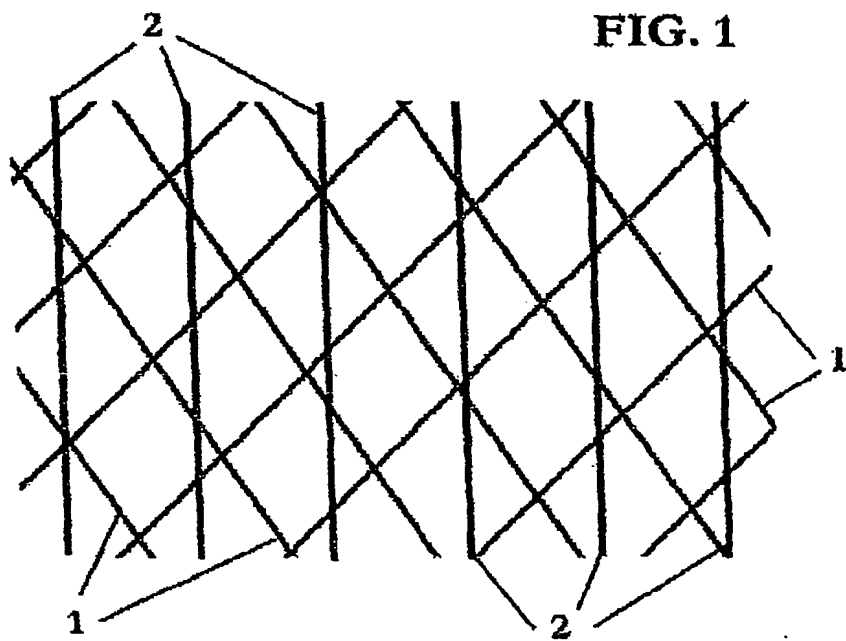
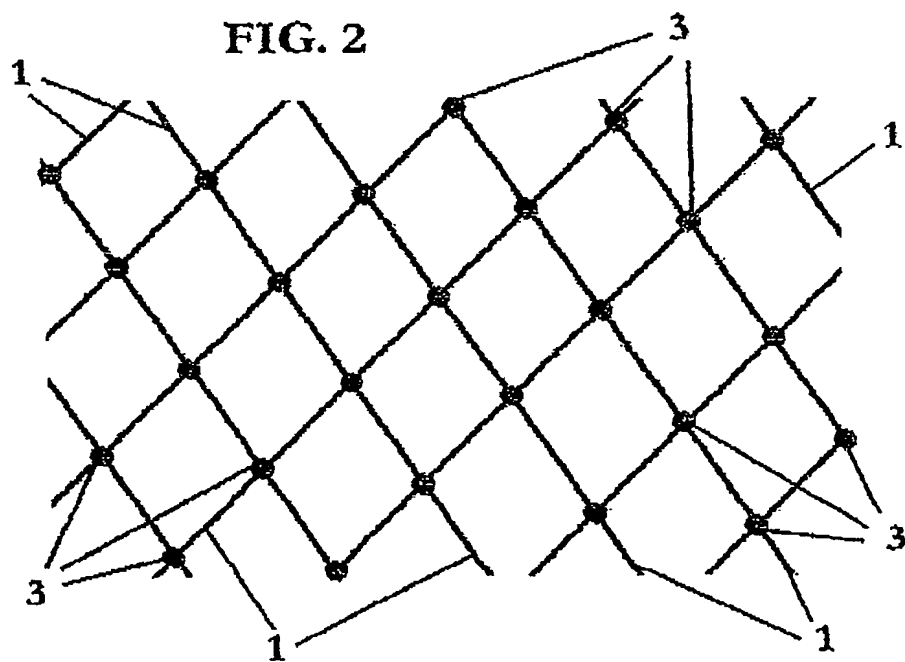


FIG. 2



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2005/000143

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

**IPC7** H02G3/04, F16L11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

**IPC7** H02G, F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6227094 B1 ( TAYLOR ROBERT S et al. ) 08.05.2001, column 1, line 60-column 2, line 5; column 2, lines 31-39, 60-64; column 3, lines 35, 40-49; column 4, line 67-column 5, line 4; column 5, lines 20-36; figures	1-6
A	US 5505117 A (DUNLAP DARYL S et al.) 09.04.1996, <b>The Whole document</b>	1, 4, 5
A	US5197370 A (GLADFELTER HARRY F) 30.03.1993, <b>The Whole document</b>	1, 5

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 May 2005 (30.05.2005)

Date of mailing of the international search report

03 JUN 2005

Name and mailing address of the ISA/

S.P.T.O

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/ES 2005/000143

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6227094 B1	08.05.2001	WO 9955945 A1 CA 2328450 A1 AU 3048599 A BR 9909923 A EP 1076733 A1	04.11.1999 04.11.1999 16.11.1999 26.12.2000 21.02.2001
US5505117 A	09.04.1996	NONE	-----
US5197370 A	30.03.1993	NONE	-----



# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional n°  
PCT/ ES 2005/000143

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP<sup>7</sup> H02G3/04, F16L11/02

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

CIP<sup>7</sup> H02G, F16L

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

CIBEPAT, EPODOC

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones n°
X	US 6227094 B1 ( TAYLOR ROBERT S et al. ) 08.05.2001, columna 1, línea 60-columna 2, línea 5; columna 2, líneas 31-39, 60-64; columna 3, líneas 35, 40-49; columna 4, línea 67-columna 5, línea 4; columna 5, líneas 20-36; figuras.	1-6
A	US 5505117 A (DUNLAP DARYL S et al.) 09.04.1996, todo el documento.	1, 4, 5
A	US5197370 A (GLADFELTER HARRY F) 30.03.1993, todo el documento.	1, 5

☐ En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos

☒ Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	"T"	documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
"A" documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	"X"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
"E" solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	"Y"	documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
"L" documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	"&"	documento que forma parte de la misma familia de patentes.
"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.		
"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.		

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

30 Mayo 2005 (30.05.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

03 JUN 2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

A. Pérez Igualador

C/Panamá 1, 28071 Madrid, España.

N° de fax 34 91 3495304

N° de teléfono + 34 91 3495376

# INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ ES 2005/000143

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
US 6227094 B1	08.05.2001	WO 9955945 A1 CA 2328450 A1 AU 3048599 A BR 9909923 A EP 1076733 A1	04.11.1999 04.11.1999 16.11.1999 26.12.2000 21.02.2001
US5505117 A	09.04.1996	NINGUNO	-----
US5197370 A	30.03.1993	NINGUNO	-----